

B.E.Ö.G.S.D. Spor Bilim Dergisi

Yıl: 1991, Sayı: 6, Sayfa: 19-24

# ÇOCUK VE SPOR (ANTRENMAN BİLGİSİ)

## ÇOCUK VE GENÇLERDE KUVVET ANTRENMANI

S. MURATLI \*

(Geçen sayıdan devam)

"Her sağlıklı insan hareket edebilme yeteneğine sahiptir, fakat bu yeteneğin geliştirilebilme ölçüsü farklıdır" (1,s,8) Bu gelişimin ölçüsünü belirleyen kişinin sensomotorik yapısının kalitesidir. Bu gelişimin üst sınırlarını belirleyen yapısal kalitenin yanı sıra, eğitimle onu oldukça erken yaşlardan itibaren desteklemeye başlanması, giderek artan sportif başarının temelini oluşturmaktadır.

Yukarıda açıkladığımız sebeplerle sistematik antrenman süreci giderek erken yaşlarda başlamaktadır. Bazı spor dallarında bu başlangıç daha okul öncesi çağda (ör: Artistik paten, Artistik cimnastik gibi) görülmektedir. (2,s,7)

Spor biliminde bir başka aksiyom'da: "Sportif verimin önemli bir bileşeni de, kuvvet özelliğindeki artıştır". Bu görüşün ardından Sillogizm'i şöyle tanımlamak mümkündür: O halde **sportif başarıyı arttırmak için çocuklar ve gençler de kuvvet çalışmaları yapmalıdırlar.**

Çocuk antrenmanının önemli karakteristiklerinden biri de GENEL ve ÇOK YÖNLÜ olmasıdır. Kuvvet antrenmanı bu konuda önemli bir rol oynar. Uygulamada göstermiştir ki, birçok çocuk ve genç, büyüme çağında iskelet ve kas sistemlerine yeterli geliştirici uyaranlar uygulanmadığı için kendi verimlilik potansiyeline ulaşamamışlardır (3,s,199).

Çocuk antrenmanının "çok yönlü" olması gerekliliği ilkesi içerisinde; antrenör, çocuğun kişilik gelişimi yanı sıra bedensel gelişimini ve motorik özelliklerinin gelişimini de dikkate almak zorundadır.

Çocuk ve gençlik yaşlarında kemik yapısında yeterince kalsiyum olmadığı için esnektir. Baskı ve bükmelerde yeterince sağlam değildir. Bu gelişim Bringmann'a göre 17-20 yaşları arasında tamamlanacağı için çocuk ve gençler, yetişkinlere oranla kuvvet çalışmalarında daha az yüklenilebilirlik özelliği gösterirler. (3,s,200) Bununla birlikte passif hareket aygıtının kas aktiviteleriyle (çekme ve itme) uyarılmasıyla bağ dokuların sağlamlaşmasına katkıda bulunulur.

OKUL ÖNCESİ		I. OKUL			II. OKUL		I. ERGENLİK		II. ERGENLİK				
YAŞ	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
YAŞI		ÇAĞI			ÇAĞI		I. ERGENLİK		II. ERGENLİK			Elit Spor eğitimi yaşı	

## ÇOCUK VE GENÇLİK ANTRENMANININ AŞAMALARI

Her ne kadar yasalar çocuk ve gençlik yaşlarının sınırlarını belirlemiş ise de, çocuk ve gençlerde antrenman dönemlerini belirlemede, kişinin gelişimini göz önünde bulunduran yazarlar, bu dönemleri alt kategorilere ayırmışlardır. Bu konuda herkesce kabul edilmiş bir sınıflama yoktur. Ancak gelişim kriterleri ve sporcunun takvim yaşı da göz önünde bulundurularak yapılan sınıflamalardan iki örneği aşağıda sunuyorum.

### Şekil 1: Gelişim aşamaları ve takvim yaşı (Martin'e göre 4,s,66)

Spor pratiği yönünden uygun görülen bir başka sınıflama ise şöyle yapılmıştır (4,s,12).

- 6-9 yaşları
- 10-13 yaşları
- 14-17/18 yaşları arası antrenman dönemleri.

\* Doç. Dr. Sedat Muratlı, Marmara Ün. Bed. Eğitimi Spor Bol. Öğretim Üyesi

Ancak yine bilinmektedir ki, takvim yaşıyla biolojik yaş bazı durumlarda farklı yılları içermektedir. Örneğin; 13 takvim yaşındaki bir sporcu 15-16 biolojik yaşında olabilir. (Erken gelişmiş) ya da 10 yaşında (Geç gelişmiş) olabilir. (2) Bu durumlarda antrenman'a esas olacak yaşın biolojik yaş olduğunu, gerek görülürse özel muayene yöntemleriyle belirlenebileceğini söyleyebiliriz.

Bu dönemlerin antrenman amaçları şu şekilde belirlenmiştir. (5,s,63)

6 -I. Ant. amacı

7 -- Koordinatif yeteneklerin gelişimi.

8 -- Spor türüne özgü temel tekniklerin kaba koordinasyonu.

9 -II. Ant. amacı

11 -- Tekniklerin ince koordinasyonu.

12 -- İkinci spor türü

13 -- Müsabakaların başlaması.

14 -III. Ant. amacı

15 -- Temel motorik özelliklerin gelişimi.

16 -- Tekniklerin Stabil hale (istikrarlı) gelişi.

17 -- Antrenman Yüklenmelerinin arttırılması.

18 -- Düzenli müsabaka

19 -- Üst düzey verim artışına erişme

Yaş

**Şekil 2: Kuvvet gelişimi ve antrenmanlarını ele alırken kuşkusuz bu genel amaçları da göz önünde bulundurmak gerekir.**

Bu şemada da görüldüğü gibi çocuk ve genç antrenmanında devamlı bir başarı gelişimi vardır (ya da amaçlanır). Antrenman bilimi literatüründe bu uzun vadeli süreç kimi yazarlarca iki ana bölüme;

1 - Yetişmekte olanların antrenmanı,

2 - Yüksek başarıya yönelik antrenman ayrılır. (4,s,22)

Kimi yazarlara göre ise üç bölümde ele alınır. (2,s,10)

1 - Temel eğitim antrenmanı (Çocuk antrenmanı),

2 - Gelişim antrenmanı (Genç antrenmanı),

3 - Yüksek başarı antrenmanı (Yetişkin antrenmanı).

Bu sınıflamalar yaş dönemleri ve branşlara göre (örneğin; Artistik cimnastikte) eğitim ve antrenmanı göz önüne alırsak bir takım problemleri de birlikte getirir. Buna rağmen kuvvet gelişimi ve antrenmanı yönünden uygun düşmektedir.

Yukardaki dönemlerde çocuk ve gençlerin bedensel özellikleri ve davranışlarının sürekli değiştiğini antrenman süreçlerinde de unutmamak gerekir.

Bu uyarıların ışığı altında, çocuk ve gençlerde kuvvet gelişimi ve kuvvet çalışmalarını inceleyelim.

## KUVVET GELİŞİMİ

Çocukluk çağında kuvvet yeteneğinin gelişimini anlatmada Fizyolojik yaklaşım temel alınır. Buna göre; kuvvetin oluşması ve antrene edilebilmesi için kas liflerinin çapının artması, bunun için de kas hücrelerinde yeterli ölçüde Testesteron hormonunun olması gerekir, bu durumda büyük olasılıkla ancak on yaş dolaylarında söz konusu olur (6,s,539). bu biolojik bir gerçek olmakla birlikte ikinci derecede bir önem taşımaktadır. Yazık ki yayınlar yoluyla bu teori "Kuvvet, işe yarar ölçüde ergenlikten önce gelişmez, geliştirilemez" şeklindeki yanlış kanının yerleşmesine sebep olmuştur. (6)

Bundan önceki konuşmacıların da belirttiği gibi kuvvetin oluşumunda ve sportif hareketlerde kuvvet kullanımını açıklayan başka faktörlerde vardır (2,s,59).

Bunlar:

1 - Fizyolojik diğer faktör; enerji metabolizması,

2 - Koordinatif faktör; kasdaki kasılmanın kas içi ve kaslar arası koordinasyonu,

3 - Morfolojik faktör; kas kütesinin, vücut ağırlığına oranı,

4 - Psikodinamik faktörler; Hırs, duygusal stresler.

Sonuç olarak; kuvvet her zaman kas sistemine ait birçok özelliğin bir bileşkesi, ya da ürünü olarak ortaya çıkar ve gelişir.

Hettinger'e göre 11 yaşından itibaren, (6,s,79) Martin'e göre 10 yaşlarından itibaren (2,s,89) cinsiyet ayrımının görünmeye başlamasıyla hızlanan kuvvet gelişimi, 13-14 yaşlarında büyük bir orana erişir. Ancak birçok araştırmacı 10 yaşına kadar da (kas lifi çapı artışı olmadan da) kuvvet gelişimini ortaya koymuştur. (2,s,61)

Çocuk ve gençler de kuvvet çalışmalarına geçmeden, büyüme ve gelişmeye bağlı olarak, kuvvetin antrene edilebilirliği değişiklikler gösterir. Aşağıda bu gelişim bir tablo halinde sunulmuştur. (5,s,81)

Tabloya ek olarak, cinsiyete özgü ortaya çıkan farklılıklara değinmek gerektiğine inanıyorum.

Eğer 25 yaşındaki erkeklerin kuvvetini 100 üzerinden 100 kabul edersek, altı yaşındaki erkek ve kız çocuklarında olgunlaşma yoluyla ortaya çıkan kuvvetleri % 20 oranındadır. İki cinsiyet arasında onbir yaşından itibaren belirgin gelişim farklılıkları gözlenebilir. (Bu değerlendirme antrenman yapan ve yapmayanlar için de geçerlidir)

Cinsiyetler arasındaki farklılık 14-17 yaşları arasında çok büyüktür. 14 yaşındaki bir kızın olgunluk yaşı kuvvetinin % 75'ini kazanırken, aynı yaştaki erkek çocuğu kendi en büyük değerinin % 60'ına erişebilir (2,3). Erkek çocukları ise büyük gelişim hızına 13-15 yaşları arasında erişirler (% 32), 11 yaşında ise en düşük orandadır. Buna karşılık aynı yaştaki kızlarda en yüksek düzeydedir. (2,s,68)

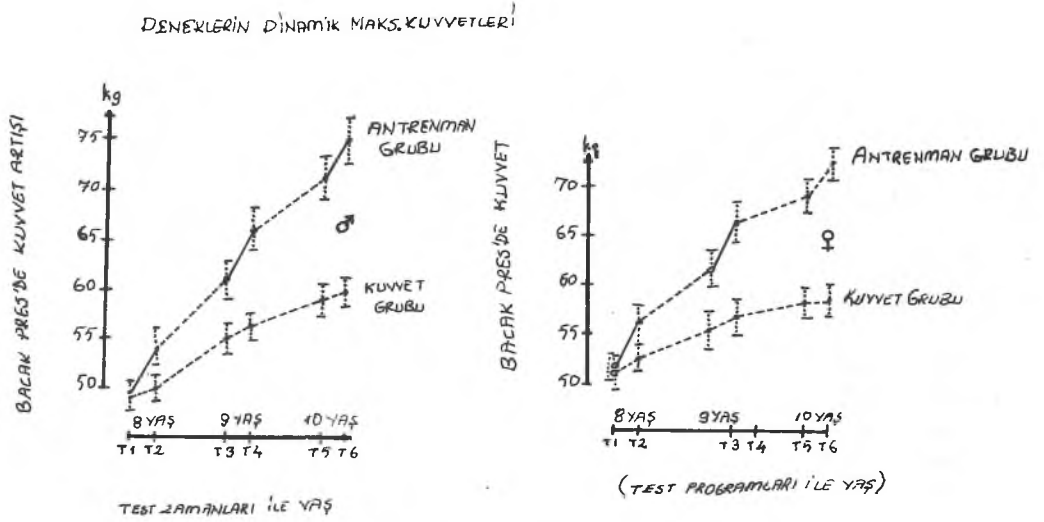
Son olarak; çocuklarda kuvvetin gelişimi ve antrene edilebilirliğini ilginç bir özelliğiyle tamamlamak istiyorum. Breuning yaptığı araştırmada; 2. okul çağı çocuklarında birkaç haftalık kuvvet çalışması sonunda maksimal kuvvetinin % 19 oranında arttığını kanıtlamıştır.

Çocukların kuvvet kazanımları çok kalıcı bir özellik göstermektedir. Yetişkinlerin aksine, antrenmana ara verilse bile kuvvette düşme görülmemektedir. (2,s,62) Eğer yetişkin antrenmanında kuvvet çalışmalarına ara verilirse kuvvet düzeyinde düşüş görülür.

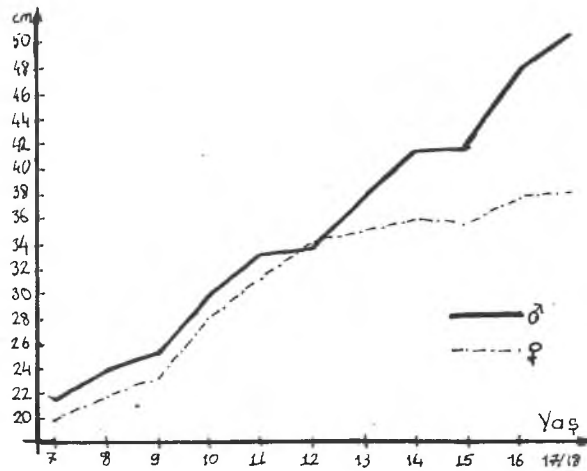
Şekil 3: Grosser'e göre (1981,13) kondisyonel özelliklerin eğitilebilirlik başlangıç yaşları.

MOTORİK ÖZELLİKLER							
	5-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20
MAX. KUV.				+ ♀	+♂ ++ ♀	++♂ +++ ♀	+++♂ →
ÇABUK K.			+ ♀	+♂ ++ ♀	++♂ +++ ♀	+++♂ →	→
KUVVETE DEVAM			+ ♀	+♂ ++ ♀	+♂ ++ ♀	++♂ +++ ♀	+++♂ →
AEROB ANAEROB DAYANIK		+♂♀	+♂♀	++♂♀ + ♀	++♂♀ +♂ ++ ♀	+++♂♀ ++♂ +++ ♀	→ +++♂ →
REAKSİYON SÜRATİ		+♂♀	+♂♀	++♂♀	++♂♀	+++♂	→
ASİTLİK SÜRAT			+ ♀	+♂ ++ ♀	++♂ ++ ♀	+++♂ +++ ♀	→ →
SIKLIK SÜRAT			+ ♀	+♂ ++ ♀	++♂ ++ ♀	+++♂ +++ ♀	→ →
ESNEKLİK	++♂♀	++♂♀	++♂♀	+++♂♀	→	→	→

Çocukların kuvvet kazanımları çok kalıcı bir özellik göstermektedir. Yetişkinlerin aksine, antrenmana ara verilse bile kuvvette düşme görülmemektedir. (2,s,62) Eğer yetişkin antrenmanında kuvvet çalışmalarına ara verilirse kuvvet düzeyinde düşüş görülür.



Şekil 3: Antrenman yapan ve yapmayan oğlan ve kızların dinamik Maksimal kuvvet konusundaki test başarıları (Diekmann/Letzelter'e göre (2,s,63))



Şekil 4: Erkek ve kız çocuklarında çabuk kuvvet (Dikey sıçrama) gelişimi (Fetz'e göre)

Şekil 4'de görüldüğü gibi çabuk kuvvetin antrene edilebilirliği daha 1. okul çağı döneminden itibaren mümkündür. Artış kız ve erkek çocuklarda benzerlik göstermektedir.

### ÇOCUKLARLA KUVVET ANTRENMANI

Çocuklarla yapılacak kuvvet çalışmaları için geçerli bir dizi öneri aşağıya çıkarılmıştır.

1 - Çocuklar için kuvvet çalışma programları, bu özelliğin gelişimini sağlamakla birlikte, kemik sağlığını, genel esnekliği ve motor becerilerin korunması ve geliştirilmesini amaçlamalıdır. Ayrıca sosyal gelişimine yardımcı olan oyuna da bu programlarda yer ayırmalı. İyi hazırlanmış bir program çocuk için 30-60 dakika arasında ve haftada üç kez çalışmayı içermeli (9,s,208)

2 - Bu tür çalışmalara başlamadan önce (her türlü sportif eğitim öncesi olduğu gibi) sağlık kontrolünden geçirilmeli. Özellikle ortopedik kontrol, ileride ortaya çıkabilecek sakatlanmaları önlemek yönünden önemlidir.

3 - Bir kuvvet antrenmanına katılan tüm çocukların talimatları, yönlendirmeleri takip edebile-

cek olgunlukta olması gerekir. Özellikle okul öncesi ve birinci okul çağı çocukları dikkatlerini uzun süre koruyamayacağı için çalışmaları yürüten kişilerin çok dikkatli olması gerekir.

4 - Yapılacak hareketler çocukların anlayabileceği bir dilde anlatılmalı, Ağırlıkla yapılacak çalışmalarda doğru teknik uygulaması (tutuş, soluk alıp verme, kaldırma, bırakma gibi) titizlikle öğretilmeli.

5 - Gelişmekte olan bir organizma için dinamik antrenman (kas boyunda uzama ve kısalma-lara sebep olan) uygun düşmektedir. İzometrik çalışmalara hemen hemen hiç yer verilmemeli. Bu çalışmalar esnetme alıştırmalarıyla takviye edilmelidir. (3,s,202)

6 - Çalışma öncesi, dikkatlice ısınma ve ön yüklenme yaptırılmalı.

Çocuklarda kuvvet çalışmaları, gelişim aşamalarına göre önceleri genel ve çok yönlü, gide-rek artan şekilde branşa özgü kuvvet şeklinde düzenlemekle birlikte, her gelişim basamağında ay-rıntı sayılacak özellikler gösterir. Bu bakımdan şimdi gelişim basamaklarına uygun çalışmalar üzeri-ne bilgiler vermeye çalışacağız.

## **I. OKUL ÇAĞI KUVVET ÇALIŞMALARI**

Okul öncesi bir kuvvet geliştirici antrenman söz konusu değildir. Çocuk normal hareket gü-düsüyle pasif ve aktif hareket sistemlerini çalıştırır, bu da onun iskelet ve kas sistemlerinin gelişi-mini sağlar.

Okul çağına gelince ise; Temel ve spor türüne özgü kuvvet yeteneğinin eğitimi ortaya çıkar. Bu amaçla öncelikle yüklenilebilirlik yeteneğini geliştirmek için kuvvette devamlılık çalışmaları ağır-lık kazanırken, sonra çabuk kuvvet eğitimi başlar. Bu prensiple, önce temel duruşlar için çok önem-li olan sırt kasları, yine kol ve bacak kaslarıyla bunların bant ve kışkırtıcı kuvvetlendirilir. Yine altı çi-zilerek belirtilecek husus tek yönlü yüklenmelerden kaçınılmalı, kuvvette devamlılık çalışma prensi-biyle çok yönlü bir antrenman esas alınmalı, pedagojik ve psikolojik yönden ise; verim artışı sağla-yacak teşvik ve uyarılar önerilir. (4,s,67)

## **YENİ BAŞLAYANLAR İLE**

Kondisyonel yeteneklerin çok yönlü şekillenmesinde değişik oyun ve müsabaka formları uygundur. Ayrıca sevilerek uygulanır. Çok yönlü genel kuvvet antrenmanında kendi vücut ağırlığıyla yapılan alıştırmalar bol çeşitleme olanağı sağlar. (çekme, itme, tırmanma, açılma gibi) Alıştırmalarda par-maklık, bank, merdiven, kafes, sağlık topu ve değişken, engebeli spor sahaları kullanılabilir. Çalış-malar sırasında öğretmen ya da antrenör tarafında başarıyı kışkırtma amacıyla "kim yapabilir", "kim en iyi-büyük", "kim en kuvvetli" gibi teşvik edilmelidir. (4,67)

Alıştırmalar sık sık değiştirilerek, yeni başlayan çocuğun genel ve çok yönlü kuvvet gelişimi ve yor-gunluğa karşı direncini, yüklenilebilirliği geliştirmek amaçlanmalıdır.

## **ANTRENMANLI ÇOCUKLARLA**

Kondisyonel yeteneklerin, çok yönlü kuvvet gelişimi, bütün vücudun uyumlu şekilde kuvvetlendiril-mesi için oyun ve müsabaka formu yine uygun düşer. Bununla birlikte bu gruba daha amaca yöne-lilik (verim arttırıcı) uygulamalar seçilir. Yeni başlayanlarda olduğu gibi çekme, itme, tırmanma gibi alıştırmaları zamana karşı (20-30 saniye) ya da tekrar sayısı ile yaptırılmalı (10-15 kez) (2,4,6,9)

Harre'ye göre (6,s,66) teknik becerilerin ağır bastığı spor türlerinde (Artistik cimnastik, paten, trampelen atlama ya da yüzme gibi) bu basamaktan itibaren özel kuvvet çalışmalarına başlanmalı. Buna karşılık sportif oyun, mücadele spor türlerinde bu aşamada hala çok yönlü genel kuvvet çalış-malarına ağırlık verilmelidir.

Özel kuvvet çalışmaları, kuvvette devamlılık prensibine göre eğitilmeli (4,s,68).

Ayrıca bu yaşlardan itibaren çabuk kuvvet gelişimi başlar. Bu amaçla çok genel alıştırmalar uygula-nır (çok yönlü sıçramalar, çıkış alıştırmaları, reaksiyon alıştırmaları, fırlama-atma alıştırmaları gibi) Branşa özgü teknikleri anımsatan ya da taklit eden çabuk kuvvet çalışmaları, özel kuvvet çalışma-ları olarak uygulanmaya başlanır. (6,s.68-69)

Bu dönemde çocukların anaerobik kapasitesi yetersiz olduğu için statik kas çalışmalarına yer veril-

memelidir. Kendi vücut ağırlığıyla yapılan alıştırmalardan oluşan circuit antrenmanları da uygun düşer (3,s.203).

## 2. OKUL ÇAĞI KUVVET ANTRENMANLARI

Önemli kas gruplarının genel ve çok yönlü kuvvetlendirilmesine yine kendi vücut ağırlıkları ve çok az ek ağırlıklarla (sağlık topu, kum yelekleri v.b.) devam edilir. Antrenman içeriği olarak bunlara ek olarak barda kendini çekme, barda ya da paralel de dayanma, amut, snav, sıçrama serileri ilave edilir. Karın ve sırt kaslarını kuvvetlendirmek önemlidir.

Bu dönemin sonuna doğru normal olarak kız çocuklarıyla, erken gelişmiş erkek çocukları 1. puberte dönemine girer. Bu hızlı büyüme dönemi; kuvvette devamlılığın arttığı, çabuk kuvvet gelişiminin ve maksimal kuvvetin belirginleşmeye başladığı dönem olarak kabul edilir. Bununla birlikte eklemler de ve özellikle de omurgaya zarar verecek alıştırmaların uygulanışında profilaktik önlemlerin alınması gerekir. (4,s.68)

### YENİ BAŞLAYANLAR İLE

Yukardaki açıklamaların ışığı altında kuvvette devamlılık circuit antrenmanı ile geliştirilmelidir. Bunun için maksimal testi yapılmalı ve değişik yüklenmeler uygulanmalıdır. Maksimal tekrar sayısının % 50'siyle başlanabilir. Sonra giderek tekrar sayıları artırılabilir, yani istasyonlar koyup, eski-leri programdan çıkarılarak antrenmanın etkinliği yüksek tutulmalı.

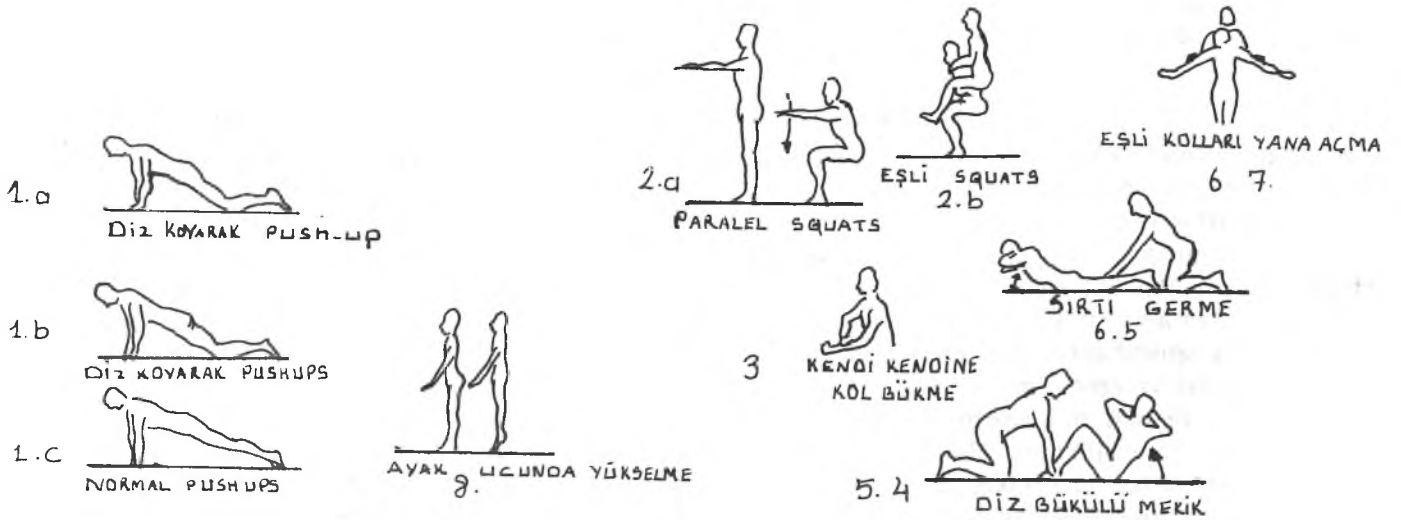
Çabuk kuvvet antrenmanlarında daha çok genel alıştırmalar uygulanırken, özel kuvvet çalışmalarında dinamik uyum ilkesi esas alınmalıdır. Çabuk kuvvet çalışmalarında yüklenme artırılarak çocuğun maksimal kuvvet antrenmanı yapmasına hazırlık yapılır.

Seviye kontrolleriyle gelişme çocuğa gösterilerek daha istekli kılınabilir.

### ANTRENMANLI ÇOCUKLARLA

Bu grupla da çok yönlü kuvvet çalışması gereklidir. Bununla birlikte branşa özgülük önem kazanmaya başlar. Kuvvette devamlılık için circuit antrenmanı (şekil 5'de bir örnek verilmiştir), çabuk kuvvet ve maksimal kuvvete hazırlık için istasyon çalışması uygulanır.

Maksimal kuvvet çalışmalarına hafif ek ağırlıklarla başlanabilir. (4,s.69) Bu amaçla maksimal ağırlığın % 60-70 ile (en fazla) çalışma yapılabilir. (4,s.70) Ya da en çok 10 kez kaldırılabilen ağırlıkla 10 tekrar'a dayanan bir program da uygulanabilir. (9,s.210)



Şekil 5: Kendi ağırlığı ile hazırlanmış bir Circuit antrenmanı (9,s.210)



## ERGENLİK ÇAĞI KUVVET ANTRENMANI

Birinci ergenlik (puberte) çağında ani boy artışının sonucu olarak vücut proporsiyonları arasında az ya da çok (kişiye göre değişir) uyumsuzluk ortaya çıkar. Bu da kas sisteminin kemik büyümesine erişmemesi, ayrıca vücuttaki kaldıraçlarda uygun olmayan yük-kuvvet oranı nedeniyle kuvvet üretimi açısından çocuk en dezavantajlı dönemi yaşar. Kemik yapısındaki büyüme kırkırdak bölgeleri büyüme ve seksüel hormonların etkisi altındadır. Bu durum vücutta morfolojik ve fonksiyonel değişikliklere neden olur, mekanik yüklenebilirliğini bir ölçüde kaybeder. Yanlık ve tek yönlü devamlı yüklenme özellikle omurga üzerinde zararlı olabilir. Buna karşılık 2. Ergenlik dönemi kuvvet gelişim oranının en yüksek değere eriştiği tesbit edilmiştir. (3,s.203)

Bu dönemde, maksimal kuvvet, çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık çalışmaları yapılmaya devam edilir. Yüklenmeler sistematik olarak artırılır. Kuvvet antrenmanının tümü gelişim süreçlerini çok yönlü olarak desteklemelidir. (Bütün kas gruplarına yönelik çalışmalar) Ani boy artışı alıştırmada seçimde dikkatli olmayı gerektirir. (ör: köprüye düşmeme gibi) Ayrıca kuvvetli (X) ve (O) bacaklılar da yüklenebilirlik özelliğini iyice azaltır. Fritzsche ye göre Halter ile çalışmalara 14 yaşından itibaren başlanabilir. (3,s,204) 16 yaşından itibaren ise maksimal ağırlıklarla çalışmaya başlanabilir.

Bu dönemin sonuna doğru bransa özgü çalışmalar, ve diğer kuvvet türlerinin hepsi circuit, istasyon ve tekrar organizasyonlarıyla interval, devamlı yüklenme ve tekrar yöntemlerine göre çalıştırılmalı.

Gençlik dönemine doğru fiziki ve psikolojik yönden büyük ölçüde yetişkin statüsüne erişilir.

## ÇOCUKLARLA KUVVET ÇALIŞMALARININ RİSKLERİ

Morscher'e göre çocuklarla kuvvet çalışmalarında kas sistemi, yorgunluk yönlendirme mekanizmasının koruması altındadır. Bu nedenle kuvvet çalışmalarında kas sistemi için aşırı yüklenme söz konusu olamaz. Hareket sistemindeki kuvvet çalışmasına bağlı spor sakatlıklarının hemen hemen tümü pasif hareket aygıtında ortaya çıkar. (3,s.200) özellikle omurga da vertikal eksende yapılan sıçramalar önemli spor sakatlıklarına neden olmaktadır. Groher 17 kule atlayıcı üzerinde yaptığı (röntgen filmiyle) araştırmada 35 patolojik bulguya rastlarken Tosatti ve Gavioli'nin halterciler de yaptığı araştırmada sanıldığından aksine hiç bir omurga sakatlığına rastlanmamıştır. (10,s.100,101)

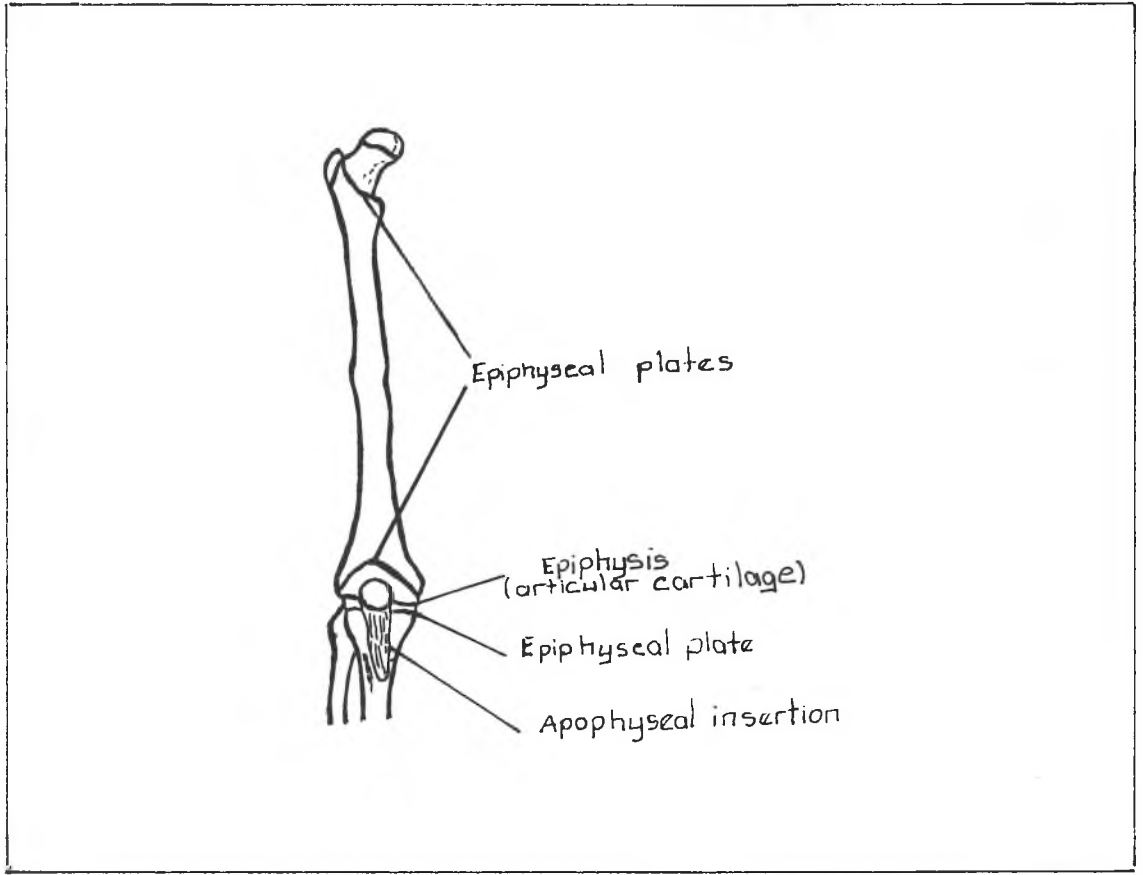
## AKUT YARALANMALAR

Aslında, çalışmalarda yeterince dikkatli davranılmaz ise sakatlık yetişkin de de görülebilir. Ergenlik öncesi sakatlıklarda kırkırdak doku yaralanmaları önemli bir yer tutmaktadır. Epifizyel alan kırıkları (ekstremitelerde) çocuklarda ağırlık çalışmalarında en sık görülen sakatlıktır. Çünkü henüz bu kırkırdak bölge henüz kemikleşmediğinden kırılmaya müsaittir. Bu durumlardan kurtulmak için genelde iki önlem önerilir:

- 1 - Ergenlik öncesi maksimum ya da maksimuma yakın ağırlıklarla çalışmamalı.
- 2 - Yanlış hareket formları uygulanmamalıdır. (9,s.205)

## KRONİK YARALANMALAR

Kronik yaralanmalar mikro yaralanmaların tekrarlanmasıyla oluşur. Bir başka nedeni ise aşırı yüklenmelerdir. Fiziksel baskılar sonucu iskelet sisteminde üç değişik bölgede bulunan kırkırdak doku hasar görebilir. (bakınız şekil 6)



**Şekil 6: Diz ekleminde kıkırdak dokuların yerleşim bölgeleri (9,s,204)**

Omuzda mikro yaralanmaların tekrarına bağlı beyzbol, hentbol atışları, voleybol vuruşları humerus'un epifizyel alanının sakatlanmasına sebep olabilir. Bu da hareketler sırasında acıya neden olur.

Bir kemik üzerine yerleşen kirişin bağlantı yerindeki kıkırdak dokudaki acı osgoodschlatter hastalığının belirtisi olabilir. Bütün bu sakatlıklardan korunmak için önerimiz ergenlik çağı öncesi tek yönlü, branşa özgü kuvvet çalışmalarından mümkün olduğunca uzak durmaktır.

### KAYNAKLAR

- 1 - Diem, L.: Sport für kinder kösel-verla München 1973.
- 2 - Martin, D. Training in Kindes und jugendalter. Hofmann-verlag Schorndorf 1988.
- 3 - Weineck, J. Optimales Training, Peri-med. Erlangen 1990
- 4 - Doil, W/Winter, R: Alterseigentümlichkeiten und sportliches Training in Kindes und jugendalter Dltfk. Leipzig 1987
- 5 - Hahn, E.: Kindertraining. blv sportwissen münchen. 1982
- 6 - Harre, D.: Trainingslehre-Sportverlag-Berlin 1979
- 7 - Hollmann, W./Hettinger, Th.: Sportmedizin-Arbeits und Trainings Grundlagen. Stuttgart 1976
- 8 - Fetz, F.: Sportmotorische Entwicklung-Wien 1982
- 9 - Fleck, S/Kraemer, W.: Designing Resistance Training Programs. Human KinetickBooks 1987.
- 10 - Matwejew, L.P.: Periodisierung des sportlichen trainings. Berlin 1972.
- 11 - Groh, H./Groh, P.: Sportverletzungen und Sport Schöden, München 1975.